Biblioteka
U.M.K.
Toruń
215196

WWIO

Zur

Weichsel-Nogat-Regulirung

von

A. Bertram.

Motto: { Zwar unberufen,
Doch für die Heimath.

Elbing.
Verlag von C. Meifsner.
1886.

BIBLIOTEKA
W TORUNIU
UNIWERSYTECKA

A. Riedel's Buchdruckerei, Elbing.

215.196

Das **„hydrotechnische Gutachten"**, welches Magistrat und Vorsteher-Amt der Kaufmannschaft der Stadt Danzig durch die Hydrotekten:

1) den Professor für Wasserbau an der technischen Hochschule zu Berlin Herrn J. Schlichting,
2) den Director des Nutheschauverbandes, Regierungs-Baurat Herrn Wernekinck zu Berlin und
3) den Baudirector der Stadt Lübeck Herrn Martiny

zur Unterstützung ihres Widerspruchs gegen den **Durchstich der Nehrung bei Siedlersfähre** 2c. haben anfertigen lassen, ist Berlin, 31. Januar 1885 datirt, aber erst Ende des Jahres im Druck erschienen.

Da dasselbe bis jetzt nicht allgemein zugänglich ist, den Interessenten aber der Wunsch nahe liegen muß, es kennen zu lernen, so stelle ich den wesentlichen Inhalt desselben hier zusammen, es der Wißbegierde der Einzelnen überlassend, sich durch Studium des Originals vollständiger zu informiren.

Es wird in Erinnerung gerufen, daß von den zwei Projecten zur Weichselregulirung, welche die Staatsregierung hat prüfen lassen, Project I durch Coupirung der Nogat, der Elbinger und der Danziger Weichsel die Weichsel als einheitlichen Strom ausbilden, mittelst Durchstichs bei Siedlersfähre in die Ostsee leiten, die Nogat aber als Schifffahrtsstraße kanalisiren wollte. Nach Project II dagegen sollte die Nogat nicht coupirt, sondern als selbstständiger Strom regulirt, die Weichsel aber, ebenfalls unter Coupirung der Elbinger und Danziger Weichsel, mittelst Durchstichs bei Siedlersfähre in die Ostsee geführt werden. Das erste Project wurde auf Grund des Gutachtens der Akademie des Bauwesens aufgegeben, weil diese sich dahin aussprach, daß die Nogat ohne erhebliche fernere Benachteiligung des Pillauer Hafens nicht weiter beschränkt, geschweige denn vollständig coupirt werden dürfe. Seitdem hat lediglich das zweite Project die Grundlage aller weiteren Erörterungen gebildet, indem nicht bekannt geworden ist, daß auf die Proteste gegen Project II, noch auf die erschöpfende Be-

gründung der unvergleichlich höheren Vorteile von Project I gerücksichtigt worden ist. Nachdem Project II daher nochmals durch die Bauräthe Fahl und Lorck und sodann durch das Ministerium der öffentlichen Arbeiten in der Denkschrift vom 26. April 1883 begutachtet worden war, erfolgte die zur weiteren Bearbeitung maßgebende Entscheidung auf Grund des Gutachtens der Akademie des Bauwesens vom 7. Juli 1883.

Danach ergeben sich als Grundzüge für die der Weichsel-Strombau-Verwaltung übertragene weitere Bearbeitung des Weichselregulirungs-Projectes:

Durchstechung der Nehrung bei Danziger Haupt;

Anlage des Durchstichs in einer flachen Kurve;

Herstellung des Durchstichs in nicht vollem Profil, sondern nur als Cünette am convexen Ufer mit 70 Meter Breite in der durchschnittlich zwei Meter unter dem mittleren Wasserstande der Ostsee anzulegenden Sohle;

Befestigung des convexen Ufers zur Verhinderung von über das normalmäßige Profil des Durchstichs hinaus gehenden Abbrüchen;

Eröffnung des Durchstichs im Herbst, hochwasserfreie Coupirung der Danziger Weichsel;

Anlage einer Schiffsschleuse und eines Floßkanals nach der toten Weichsel unterhalb der Abzweigung des Durchstichs;

Erweiterung des Hochwasserbettes der Weichsel zwischen den Deichen auf 900 Meter Normalbreite in den Deichengen von der Gemlitzer Wachbude bis Siedlersfähre, Beseitigung der Stromkrümmungen bei Barendt;

Abtragung der Außendeiche dort, wo sie bisher zur unzulässigen Höhe angewachsen sind, und

Verhinderung der weitern Aufhöhung der Außendeiche durch Beseitigung der Weiden.

Für die Nogat fordert das Gutachten der Akademie eine Regulirung, welche die Herstellung eines einheitlichen zur ausreichenden Wasserzuführung in das frische Haff sowohl als auch zur Abführung eines mäßigen Eisganges geeigneten Stromlaufs bezweckt.

Gegen Ausführung des Durchstichs wurde Seitens des Magistrats und des Vorsteher-Amtes der Kaufmannschaft von Danzig Widerspruch

erhoben und die Befürchtung ausgesprochen, daß durch den Durchstich die **Wasserverbindung** Danzigs mit der Weichsel geschädigt, die **Schifffahrt behindert,** die Abführung des Bruchwassers bei einem Bruch des linksseitigen Weichseldeiches erschwert und hierdurch die Stadt Danzig der **Gefahr einer Ueberschwemmung** in höherm Maße ausgesetzt werde, als dies jetzt der Fall ist.

Diese Bedenken sind in dem oben citirten Gutachten der Akademie des Bauwesens erörtert und im Wesentlichen als hinfällig bezeichnet worden, in Folge dessen das Vorsteheramt der Kaufmannschaft in einer Denkschrift vom 13. Februar 1884:

„Bemerkungen zu dem Gutachten der Königl. Akademie des Bauwesens vom 7. Juli 1883 über die Regulirung der Weichsel- und Nogatniederungen"

in eine Widerlegung der Ausführungen jenes Gutachtens eingetreten ist, die vorerwähnten Bedenken in vollem Umfange aufrecht erhält und durchgreifende Regulirung der Danziger Weichsel bei Neufähr ohne Durchstich bei Siedlersfähre verlangt.

Die Unterstützung dieses Verlangens und die technische Begründung desselben also ist der Zweck des eingeholten Gutachtens. Ich werde daher weiter so viel aus demselben mitteilen, als notwendig erscheint, um den Interessenten die Bildung eines selbständigen Urteils zu ermöglichen.

Die Verfasser des Gutachtens geben zunächst eine Erklärung ab, welche dem Vorzuge völlig entspricht, den die Niederungsbewohner dem Project I zuerkennen. Sie sprechen nämlich aus, daß man durch die Seitens der Akademie des Bauwesens abgelehnte Coupirung der Nogat auf das **wirksamste** Mittel zur Verhinderung der Eisgangsgefahren verzichtet habe. Die Bedenken gegen diese Ablehnung seien bisher von keiner Seite überzeugend widerlegt worden und erscheinen vollkommen gerechtfertigt. Jede Stromspaltung wirke auf den Eisgang ungünstig, die bei Pieckel sei aber in Folge der verschiedenartigen Gefällverhältnisse in beiden Stromarmen so ganz besonders nachteilig, daß deshalb alle bisherigen, sehr umfangreichen und kostspieligen baulichen Anlagen an derselben zu dem gewünschten Ziele — einer zweckmäßigen Verteilung der Wasser- und Eismassen auf beide Stromarme — thatsächlich **nicht** geführt haben.

Ohne Coupirung der Nogat könne der Zweck der Weichselregu-

lirung — die Eisgangsgefahren nach Möglichkeit zu verringern — nur unvollständig erreicht werden. **In welchem Grade** eine solche Coupirung die Schiffbarkeit des Pillauer Hafens schädigen würde, sei noch eine offene Frage, nicht minder, ob die ohne Coupirung stetig mehr vorschreitende Versandung des Haffs die Schiffbarkeit für die Zukunft nicht weit mehr schädigen würde, als wenn durch die Coupirung das Spülbassin des Haffs in der jetzigen Größe dauernd erhalten werde. Ebenso sei es noch zweifelhaft, ob die höhern Nachteile, welche aus der bestehenden Stromspaltung bei Pieckel für das circa 28 □Meilen große Gebiet der Weichsel- und Nogatniederungen resultire, volkswirtschaftlich geringer wiege, als eine dem Grade nach unbekannte Verringerung der Schiffbarkeit des Pillauer Hafens. Und endlich sei es auch noch unentschieden, ob sich die bei Coupirung der Nogat etwa erfolgende Verflachung der Pillauer Hafeneinfahrt durch Baggerung und anderweitige Molenanlagen nicht ausreichend beseitigen lasse. Die hierdurch entstehenden Kosten könnten nicht ins Gewicht fallen, denn auch die Erhaltung der Stromspaltung bei Pieckel wird, wenn die Nogat ein Drittel der ungeteilten Weichselwassermenge abführen soll, dauernd ganz erhebliche Anstrengungen und Kosten erfordern.

Schon jetzt habe die Nogat gegen früher an Wirksamkeit in Bezug auf Wasserabführung verloren, und ohne weitere bauliche Anlagen würde in der Nogat, aller Wahrscheinlichkeit nach, mit der Zeit die Versandung ganz von selbst noch weitere Fortschritte machen, die Nogatwassermenge immer mehr verringert werden. Dem könne nur durch umfassende Regulirung der Nogat und durch künstliche Offenhaltung der Strecke bei der Theilungsspitze begegnet werden.

Bleibe trotz aller Bedenken die Nogat unconpirt, so müsse jedes hierauf basirte Weichselregulirungsproject als ein **minderwertiges** bezeichnet werden. Bei einem solchen handele es sich nur noch darum festzustellen, welche anderweitigen Mittel den **noch möglichst besten** Erfolg in Bezug auf Verringerung der Hochwasser- und Eisgangsgefahren in der Weichsel erwarten lassen. In dieser Beziehung befinden sich die drei genannten Hydrotechniker in Uebereinstimmung mit den Verfassern und Begutachtern des von der maßgebenden Behörde vorgelegten Projectes, indem sie ebenfalls in der Regulirung des Weichselbettes, namentlich in Erweiterung der jetzigen Deichengen und in Vermehrung des Gefälles durch Verkürzung des Stromlaufs mittels Durch-

stichs bei Siedlersfähre im Prinzip wirksame Mittel zur Beförderung des Eisganges und zur Senkung des Hochwasserstandes, also zur Entlastung der Hochwasserdeiche, erblicken. Dagegen vermissen sie unter den wirksamen Mitteln dasjenige der Coupirung der Elbinger Weichsel, welche bei höhern Wasserständen als Abzugskanal dienen soll. Dies erscheine nicht ratsam, weil durch Beibehaltung der Stromspaltung am Danziger Haupt, in der Nähe des projectirten Durchstichs, der Eisgang auf zwei Arme vertheilt und dann, je nach seiner Entwickelung bald diesen, bald jenen Arm zum Hauptstrom ausbilden kann, so wie auch, weil dann das zur profilmäßigen Gestaltung und Erhaltung des Durchstichs und zur Beseitigung von Eisstopfungen in Letzterem erforderliche Druckwasser zeitweise fehlen würde.

Die bezüglich der Stromspaltung bei Pieckel hervorgehobenen Nachtheile gelten im Wesentlichen auch für die Stromspaltung am Danziger Haupt. Da die Elbinger Weichsel ein geringeres Gefälle als die Danziger Weichsel besitzt, ist erstere im Laufe der Zeit erheblich versandet und es würde die Versandung noch mehr durch Ausführung des Durchstichs befördert werden, weil dann der Gefällsunterschied in Letzterem und der Elbinger Weichsel noch viel bedeutender wird. Sollte sich nun, bei einer Eisversetzung im Durchstich, die Hochwassermenge der Weichsel mit Eisgang in die Elbinger Weichsel ergießen, so würden sich in dem versandeten hochbelegenen Bett derselben Eisstopfungen bilden und Deichbrüche zu erwarten sein. Geschieht dies nicht, so würde die Elbinger Weichsel zum Hauptstrom ausgebildet, hierdurch aber nicht nur die Gefahr bei den folgenden Eisgängen vermehrt, sondern zeitweise auch die Wassertiefe im Durchstich verringert werden. In jedem Fall ist die Stromspaltung von Nachtheil. Dieselbe würde aber auch den Vorteil, bei höhern Wasserständen als Abzugskanal zu dienen, beim Eisgang mit Sicherheit nicht erfüllen, indem hierbei eine Eisstopfung die Elbinger Weichsel derartig sperren kann, daß ihre event. Wirksamkeit als Abzugskanal aufhört. Aus diesen Gründen erscheine die Coupirung der Elbinger Weichsel notwendig.

In Bezug auf die übrigen obengenannten Regulirungsmittel erklären die Verfasser der Ansicht zu sein, daß sich die Wirksamkeit der in Aussicht genommenen Mittel nur auf einen kurzen Zeitraum erstrecken, dann aber im Wesentlichen wieder aufhören würde, weil sich nach allen Erfahrungen in eingedeichten Flußthälern vorhersagen lasse, daß sich im

Laufe der Zeit das heute etwa künstlich gesenkte Weichselbett mit seinen Außendeichen und Vorländern wieder stetig haben, die jetzige Höhe wieder erreichen und diese im weitern Verlauf stetig noch überschreiten werde, während die Niederungen von allen Weichselsinkstoffen abgeschnitten, in ihrer bisherigen Höhe verbleiben. Schon jetzt müssen große Theile der Niederung der natürlichen Entwässerung entbehren und sind auf künstliche Beseitigung des Tages-Quellwassers durch Wasserhebewerke angewiesen; sie liegen theils unter dem Mittelwasser der Weichsel, zum Theil sogar unter dem Mittelwasser der Ostsee, und zwar als Folge der Eindeichung durch Hochwasserdeiche, welche die natürliche Höherlegung durch Weichselsinkstoffe verhindert hat. So liegt nach dem Meliorationsplan des Danziger Werders der dritte Theil desselben unter dem Mittelwasser der Ostsee, und zwar stellenweise um nahe 1 m. Um diesen bereits vorhandenen Uebelständen und stetig wachsenden Gefahren entgegen zu treten, empfehle es sich, nicht nur schon jetzt in Erwägung zu ziehen, wie eine Auflandung dieser Niederungsflächen herbeizuführen ist, sondern auch Alles zu vermeiden, was derselben zuwiderläuft, da eine solche, wenn auch erst in fern liegender Zukunft, als das einzig übrig bleibende Rettungsmittel zu bezeichnen sei.

Was nun die obengenannten Regulirungsmittel im Speciellen betrifft, so wird zuerst die Wirkung des projectirten Durchstichs und der Erweiterung des Hochwasserprofils der nähern Untersuchung unterzogen.

Was der Durchstich zu leisten vermöge, habe der 1840 stattgefundene Durchbruch der Dünen bei Neufähr bewiesen. Schon allein die Thatsache, daß man nach dem kurzen Zeitraum von 35 Jahren abermals mit dem Project eines Dünendurchstichs bei Siedlersfähre hervortrat, beweise aufs schlagendste, wie wenig der Durchbruch von 1840 die Beseitigung der Eisgangsgefahren herbeizuführen vermocht habe. — Sei es wohl denkbar, daß die weitere Abkürzung der Weichsel um 8,5 km. dasjenige erreichen kann, was die 1840 erfolgte Abkürzung um 13 km. nicht erreicht hat! Aber selbst angenommen, die jetzige geringe Abkürzung sei ebenso wirksam als die frühere, so würde nach abermals 35 Jahren wiederum zu konstatieren sein, daß auch der neue Durchstich bei Siedlersfähre den Niederungen das gewünschte Heil **nicht** gebracht habe.

Schon daraus ergebe sich, daß die Wirksamkeit des projectirten Durchstichs überschätzt wird. Der Durchstich allein, **ohne Anwendung**

anderweitiger Mittel, würde nicht die Opfer zu rechtfertigen vermögen, die seine Durchführung bedingt.

Darauf wird seine wahrscheinliche Wirksamkeit aus der Senkung derjenigen Wasserstände gefolgert, welche der Durchbruch 1840 verursacht hat. Der weiteren Erörterung darüber ist eine bildliche Darstellung des Längenprofils der Weichsel von Rudnerweide bis Neufähr beigefügt, welche die Umgestaltung der bisherigen Wasserspiegellinien und Gefällverhältnisse durch Ausführung der projectirten Regulirungsbauten veranschaulicht. Desgleichen wird die Wirksamkeit der auf 900 m. Normalbreite zu erweiternden Deichengen von der Gemlitzer Wachbude bis Siedlersfähre durch schwierige Rechnungen zu erforschen unternommen, das in beiden Fällen erzielte Resultat durch Tabellen und Karten veranschaulicht und daraus auf das Ergebniß gefolgert. Daraus soll sich ergeben, daß die Zurückverlegung der Deiche viel wirksamer sei, als der Durchstich, denn es reiche die Wirkung der Deichverlegung bis oberhalb der Barendter Wachbude und habe eine Senkung des Hochwassers vom Jahre 1844 von der Barendter Wachbude bis Rothebude um 0 bis 1,81 m. und von Rothebude bis Plehnendorfer Schleuse um 1,81 bis 0 m. zu Folge, während die Wirkung des Durchstichs zwar circa 5 km. weiter aufwärts und zwar bis zur Dirschauer Brücke reichen würde, von hier ab bis Rothebude jedoch nur eine Hochwassersenkung um 0—0,89 m. und von Rothebude bis Bollenbude um 0,89—1,23 m. veranlaßt.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Erwägung, in welcher Weise sich die Hochwasserstände der Weichsel beim **ersten** Hochwasser nach Eröffnung des Durchstichs gestalten können, wenn dieser nicht in vollem Profil, sondern nur, wie projectirt, als Cünette von 70 m. Sohlenbreite hergestellt wird.

Da die Cünette innerhalb der Dünen zweifellos zum Abfluß des Hochwassers nicht genügt, wird letzteres nach Ueberflutung des Vorlandes von km. 49,5 bis zu den Dünen anstauen und zwar so lange, bis die Strömung in der Dünen-Cünette, das erforderliche normalmäßige Abflußprofil geschaffen hat. Das Steigen des Hochwassers würde aber in kürzester Zeit sehr erheblich sein, denn es vermag das Hochwasserbett von km. 49,5 bis zu den Dünen, beispielsweise für einen Hochwasserstand von 7,27 m., bei etwa 6,5 kil. Länge, 900 m. Breite und 3 m. mittlerer Tiefe nur eine Wassermenge von 17,550,000

cbm., also nur die Weichselhochwassermenge von 49 Minuten Zeitdauer aufzunehmen. In dieser kurzen Zeit kann die Dünen-Cünette von der Stromkraft nicht so erweitert worden sein, daß das erforderliche Abflußprofil vorhanden ist; vielmehr dürfte die viele Erde, welche neben dem Wasser zu transportiren ist, zur Verstopfung und wohl gar zum Verfall der solcher reißenden Strömung durch keine Deckwerke Widerstand zu leisten vermögenden Cünette beitragen. Bei der Höhe des Hochwassers von + 7,27 m. im Durchstich vor den Dünen vermag jedoch in der Dünen-Cünette (wenn dieselbe nach dem Anschlage ausgeführt wird) nur eine Wassermenge von 4009 cbm. abzufließen. Sonach würden 2033 cbm. nicht zum Abfluß kommen, sondern zur Anstauung im Strombett oberhalb der Dünen gelangen und daselbst sehr schnelles Steigen des Wassers veranlassen, da beispielsweise das von den Dünen bis zu km. 49,5 sich erstreckende Hochwasserbett zur Ueberschreitung des Wasserstandes von 7,27 m. um 1 m. nur einer Wassermenge von 5,950,000 cbm. bedarf, also derjenigen Wassermenge, welche in 49 Minuten am Abfluß nach der Ostsee in der Dünen-Cünette verhindert wird. Derartig relativ günstig würden sich indessen die Abflußverhältnisse voraussichtlich **nicht** gestalten, ꝛc. ꝛc. Es wird nun nachgewiesen, daß unter ungünstigen Verhältnissen die Gefahr eines Zusammenbruchs der Dünen mit Anfüllung des Abflußprofils mit Dünenmasse in solchem Grade vorliegt, daß im Strombett oberhalb der Dünen weit höhere Wasserstände eintreten können, als beim Hochwasser von 1844. Ein Durchbrechen der Dünen würde in diesem Falle die unausbleibliche Folge und auch selbst in dem Falle, daß die Elbinger Weichsel nicht conpirt werden sollte, nicht zu vermeiden sein, weil beim Erguß des Hochwassers in die Elbinger Weichsel aus den früher erörterten Gründen nur der Ort der Deichbrüche verlegt werden würde. Der Sicherheit wegen müsse man jedoch auch den Fall berücksichtigen, daß die Elbinger Weichsel, durch Eisstopfung im entscheidenden Moment gesperrt, ihre Wirksamkeit als Abzugskanal überhaupt nicht bethätigen kann. Solchen Gefahren würde man die Niederungen nicht aussetzen dürfen, derartigen Katastrophen aber mit Sicherheit nur durch Herstellung des Durchstichs im vollen Normalprofil von 900 m. Breite entgehen können.

Nach erfolgter Conpirung der Danziger Weichsel soll nach dem Project eine Kammerschleuse und ein Floßkanal mit Floßschleuse den Schiffs- bez. Floßverkehr der Weichsel nach Danzig vermitteln. Der

Floßkanal soll (bei 1400 m. Länge und 13 m. Sohlenbreite) bei Niveaudifferenzen von etwa 1 m. zwischen dem Weichselstrom und der, nach erfolgter Coupirung toten Weichsel, geöffnet bleiben, um das Hinabtreiben der Flöße zu ermöglichen; bei höhern Niveaudifferenzen soll er jedoch durch eine Floßschleuse, welche nach den Wasserstandsbeobachtungen durchschnittlich nur an 25 Tagen im Jahr in Wirksamkeit treten würde, geschlossen werden. Hier wird gerügt, daß bei letzterer Annahme die Uebergangsperiode von der Eröffnung des Durchstichs bis zur vollständig normalmäßigen Ausbildung desselben und des Weichselstrombettes oberhalb nicht berücksichtiget sei. In dieser Uebergangszeit, welche jedenfalls viele Jahre umfassen werde, wechsele die Niveaudifferenz zwischen Ober- und Unterwasser nicht unerheblich.

Nun wird nachgewiesen, daß in der Uebergangsperiode Zeiten eintreten würden, wo die Niveaudifferenz eine solche Stromgeschwindigkeit innerhalb des Floßkanals herbeiführen wird, daß das Einfahren der Flöße in den Kanal und das Steuern innerhalb desselben höchlichst behindert werden würde. Um dem widerstehen zu können, würden voraussichtlich die großen Flöße vorher in kleinere zerlegt werden müssen. Aus diesem Allem ergebe sich eine erhebliche Beschwerung und Verzögerung des Flößereibetriebes, so daß der Floß**kanal** nicht als eine glückliche Lösung der Aufgabe, sondern nur als ein Notbehelf bezeichnet werden muß, der sich keineswegs für eine Wasserstraße, wie die Weichsel mit ihrem so bedeutenden Floßverkehr, empfehlen läßt.

Aus diesen Gründen sind die Verfasser der Ansicht, daß die Ueberwindung der Coupirung zwischen Weichselstrom und toter Weichsel durch eine Floß**schleuse** dem Floßverkehr geringere Nachteile auferlegen würde, als die Passage eines Floß**kanals** nach dem bisherigen Project. Die Floßschleuse und Schiffsschleuse würden indessen, wegen der in der Uebergangszeit bis zur Entwickelung normaler Flußverhältnisse wechselnden Wassertiefen mehrfachen baulichen Veränderungen in den Verschlußvorrichtungen zu unterwerfen sein.

Im folgenden Abschnitt wird erörtert, ob und in wie weit der Protest des Magistrats und des Vorsteheramtes der Kaufmannschaft gegen den Durchstich, und dagegen die Anempfehlung der Regulirung der Danziger Weichsel im allgemeinen Landesinteresse zweckmäßiger erscheint.

Da wird darauf hingewiesen, daß die deutschen Handelsplätze

Hamburg, Bremen, Stettin und Danzig ihre Blüthe der Vermittelung des Binnenverkehrs mit dem Seeverkehr verdanken, welche auf der günstigen Lage derselben unweit der Mündungen großer Ströme in das Meer, den Träger des Welthandels, beruht. Da sei es wohl gerechtfertigt, wenn Danzigs Kaufmannschaft und Stadtvertretung gegen künstliche Veränderung dieser von der Natur geschaffenen und Jahrhunderte hindurch durch bauliche Anlagen geförderten günstigen Verhältnisse Protest erheben, der in Aussicht gestellten Erschwerung ihres Verkehrs und Handels entgegentreten und sich für Vervollkommnung derjenigen Binnenwasserstraße, auf der sich von Alters her der Verkehr bewegt hat, aussprechen. Kann es doch für einen Handelsplatz ersten Ranges nicht gleichgültig sein, ob das Weichbild der Stadt von dem Strom berührt wird, oder 13,5 km. davon entfernt liegt. Daß nun durch Verlegung der Weichselmündung von Neufähr nach Siedlersfähre Nachteile allgemeiner und specieller Art entstehen, erhelle aus der Erwägung, daß die Weichselstrecke von Siedlersfähre bis zur Plehnendorfer Schleuse in Folge ihrer Coupirung daselbst ihre Eigenschaft als directe Verkehrsstraße nach der Ostsee, ihre lebendige Stromkraft und ihre unbehinderte Verbindung mit dem Weichselstrom verlieren würde.

Die Coupirung bei Siedlersfähre sei endlich gleichbedeutend mit dauernder Erschwerung des Schiffs- und Flößereiverkehrs, weil sie von Schiffen und Flößen während der viele Jahre umfassenden Uebergangszeit von Eröffnung bis zur normalen Ausbildung des Durchstichs in der Regel nur mittels Schleusen passirt werden könne. Die Dauer dieser Uebergangszeit wird nun nach der Wirkung ermittelt, welche der Dünenbruch von 1840 auf das Weichselbett ausgeübt hat. Da damals zur Erreichung der entstandenen Maximaldifferenz ein Zeitraum von 24 Jahren erforderlich gewesen ist, glaubt man auch für die Uebergangszeit als Folge des projectirten Durchstichs eine ähnliche Dauer annehmen zu sollen. Aber auch nach Ablauf der Uebergangszeit bleibe bei mittleren und höheren schiffbaren Wasserständen in der Regel die Benutzung der Schleusen wahrscheinlich, weil die Niveaudifferenz zwischen Weichselstrom und toter Weichsel bei Siedlersfähre nach den angestellten Ermittelungen dauernd erheblich bleiben wird und die zeitweise Offenhaltung des Floßkanals wegen zu starker und unregelmäßiger Strömung Gefahren für den Floßverkehr erwarten läßt. Da mit der Zeit die Höhe der Stromsohle vor der Coupirung zunimmt, so müsse

auch die Niveaudifferenz zwischen Ober- und Unterwasser stetig zunehmen. Wenn daher bei mittleren und höheren Wasserständen sämmtliche Schiffe und Flöße dauernd zu schleusen sind, so sei der Zeitverlust für den gesammten Verkehr bedeutend. Es werden nun bei einer auf 12 Stunden angenommenen Betriebszeit der Schleusen täglich 18 Flöße und höchstens 48 Schiffe als durchschleusbar berechnet.

Nach dem Jahresbericht über Danzigs Handel, Gewerbe und Schifffahrt von 1883 haben die Plehnendorfer Schleuse passirt:

1. im Jahre 1883 860 Holztraften und 14918 Schiffsfahrzeuge,
2. „ „ 1882 1074 „ „ 14351 „
3. „ „ 1878 1318 „ „ 12789 „

Bei so bedeutendem Jahresverkehr würden zeitweise Ansammlungen von Flößen und Schiffen ober- bez. unterhalb der Schleusen eintreten und dieserhalb wenigstens für die ankommenden Flöße ein gegen Strömung gesicherter Bergeplatz anzulegen sein. Die Benutzung dessen erfordere Zeitverlust und Arbeitskraft und mit deren Aufwendung werden Havarien trotzdem nicht immer zu vermeiden sein. Solche erhebliche Erschwerung des Verkehrs sei mit derjenigen an der Plehnendorfer Schleuse garnicht in Vergleich zu stellen, weil daselbst bei Mittelwasser nur eine Niveaudifferenz von 10 cm., oberhalb aber ein sehr geringes Stromgefälle, also auch nur unbedeutende Strömung vorhanden ist, die Flöße daher mit nur mäßiger Geschwindigkeit vor der Schleuse ankommen. Die Plehnendorfer Schleuse wird zur Zeit nur an durchschnittlich 25 Tagen geschlossen, hat aber auch dann so geringe Niveaudifferenzen zu überwinden, daß sich ihre Benutzung viel schneller vollzieht, als die der projectirten Schleusen bei Siedlersfähre. Allerdings nehme die Niveaudifferenz mit dem Vorschreiten der Weichselmündung in die See stetig zu, so daß zweifellos eine Zeit eintreten wird, in welcher ihre Höhe zur dauernden Geschlossenhaltung der Plehnendorfer Schleuse zwingen wird, indeß gehöre dazu noch lange Zeit.

Die Annahme, daß die Plehnendorfer Schleuse nach der Coupirung bei Siedlersfähre nur noch bei einem Bruch des linksseitigen Weichseldeiches zu schließen, im Uebrigen aber entbehrlich sei, erscheine nicht zutreffend, weil die Offenhaltung von Neufähr zur Abwendung von Ueberschwemmungsgefahren, bei einem Bruch der linksseitigen Weichseldeiche, im Interesse Danzigs nothwendig sei und nach dem Regierungsproject auch durch die Stromkraft eines von Siedlersfähre aus der

Weichsel zu speisenden Spülstroms bewirkt werden soll. Letzterer würde bei offener Schleuse zum Theil in den Hafen dringen, so daß seine Spülkraft in der offen zu haltenden Mündung verringert werden würde. Jede Schwächung dieses Spülstroms sei aber unstatthaft, so daß deshalb und zur Vermeidung einer nachtheiligen Durchströmung des Hafens die Plehnendorfer Schleuse während der Spülzeit, die sich auf die Zeit der eisfreien mittleren und Hochwasserstände erstrecken müßte, geschlossen und nur bei niedrigen Wasserständen geöffnet bleiben könnte.

Der Wasserverkehr der Weichsel würde daher meist **zwei** Schleusen zu überwinden haben, während zur Zeit nur eine mit geringem Gefälle und meist geöffneten Thoren zu passiren ist.

Als Folge aller dieser Einwendungen enthält das „Hydrotechnische Gutachten" den groß gedruckten Schlußsatz:

„Daß hiernach eine erhebliche Erschwerung des Verkehrs und Beeinträchtigung des Handels für Danzig eintreten würde, ist bei der Bedeutung des Weichselverkehrs für den Danziger Import und Export zweifellos."

Hiernach wird die Sperrung der Weichselmündung bei Neufähr besprochen. Es wird darauf hingewiesen, daß die Offenhaltung dieser Mündung durch einen der Weichsel in der Conpirung bei Siedlersfähre zu entnehmenden Spülstrom bewirkt werden soll, welcher indeß, wie die Verfasser nachweisen, weder auf die angenommene, noch in anderer Weise zu beschaffen ist. Nach den Messungen der Wassermenge in der ungetheilten Weichsel bleibe nach Abgabe von $^1/_3$ an die Nogat schon bei Mittelwasser kein Ueberfluß in der geteilten Weichsel, viel weniger bei Niedrigwasser. Wenn die Wassermenge der ungeteilten Weichsel bei Montauer Spitze nach Alsen und Fahl bei dem kleinsten Wasserstande 260 cbm. beträgt, und hiervon $^1/_3$ in die Nogat abfließt, so bleiben für die geteilte Weichsel unterhalb der Nogat-Abmündung 173 cbm. Im Interesse der notwendigen Fahrtiefe innerhalb der Weichsel, welche in der dem Abgeordnetenhause unterm 3. November 1870 überreichten Denkschrift, betreffend die Regulirung der Weichsel ꝛc. auf 1,67 m. normirt ist, darf kaum mehr als 26 cbm., d. i. circa $^1/_7$ der Weichselwassermenge, zum Spülstrom verwendet werden. Dies würde aber völlig wirkungslos bleiben. Soll der Spülstrom die Verlandung der Mündung verhindern, so ist **mindestens** eine mittlere Geschwindigkeit von 0,45 m. erforderlich, weil sich erst dann an der Sohle des Betts

eine solche Geschwindigkeit bildet, daß eine ausreichende Fortführung von Sand erfolgt. Diese mittlere Geschwindigkeit könnte dann in der jetzigen Mündung nur mittels Einengung derselben durch Regulirungswerke erzielt werden. Eine derartig schmale Rinne würde aber bei allen außerordentlichen Ereignissen, als Sturmfluten, Eisgang, Dammbruch, durch Versandung von der See, als auch durch Eisschollen sehr schnell geschlossen werden können und dann ihren Zweck, die von oberhalb zuströmenden Fluten und Eismassen regelmäßig abzuführen, nicht erfüllen. Also sei dies auch nicht ausführbar.

Eine wirksame Spülung der Mündung bei Neufähr läßt sich nur durch einen sehr kräftigen Spülstrom bei Mittelwasser und eisfreiem Hochwasser erzielen. Derselbe bedingt aber eine sehr kostspielige Freiarche, trotzdem würde er absolute Sicherheit gegen Sperrung der Mündung durch Sandmassen bei Sturmfluthen und Eismassen nicht herbeiführen, weil dieses Spülsystem **nur zeitweise** zur Verfügung steht, bei niedrigen Wasserständen aber fehlt; auch eisfreies Hochwasser finde nicht häufig statt. Wenn aber auch eine genügend kräftige Freiarche zu beschaffen wäre, so würde die in der toten Weichsel unterhalb der Coupirung durch den Spülstrom erzeugte Strömung, den etwaigen Vorteil Danzigs, die tote Weichsel zur Erweiterung des Hafens zu verwenden, illusorisch machen, die Strömung auch Sinkstoffe zuführen, sowie Grundeisbildung, Eisversetzungen und Eisstopfungen veranlassen, hierdurch aber auch wieder die Schließung bei Neufähr begünstigen. Um dem zu entgehen, müßte jede Spülung bei Frost ganz unterbleiben, so daß auch ihre Wirksamkeit nur bei eisfreien mittleren und höheren Wasserständen zu rechnen wäre. In der ganzen Zwischenzeit bliebe die Gefahr der Sperrung der Mündung zu Neufähr also immer bestehen.

Da auch so umfangreiche Baggerungen als diese Offenhaltung erfordern würde, zu kostbar wären, der Wellenschlag der See, Küstenstrom ꝛc. dagegen wirke, und der wirksame Spülstrom alljährlich monatelang nicht zu beschaffen sei, so würde die Verlandung der Weichselmündung bei Neufähr im Laufe der Zeit also wahrscheinlich garnicht zu verhindern sein. Selbst der Bau von Hafendämmen zur Begrenzung der Spülrinne und die Fortsetzung dieser Dämme als Moole bis in das tiefe Wasser der Ostsee, verhindern in diesem Falle die Verlandung nicht.

Die Wirkung der vorgenannten Faktoren lasse sich an der früheren

Weichselmündung bei Weichselmünde erkennen. Wahrscheinlich unter ganz denselben Verhältnissen wie jene, würde auch die Mündung zu Neufähr sich in nicht langer Zeit schließen. Das würde auch selbst dann geschehen, wenn dieser Entwickelungsprozeß durch zeitweise Spülung und Baggerung verzögert werden sollte. Am gefährlichsten für Danzig wäre es, wenn die Neufährer Mündung beim Eisgange so verstopft würde, daß die Eisgangsmassen sich einen Weg durch den Danziger Hafen erzwängen, und diesen sowie die niedrigsten Stadttheile überschwemmen würden. Nachdem noch mehrere schlimme Möglichkeiten angedeutet, wird auch dieser Passus mit folgendem groß gedruckten Satze geschlossen:

„Aus vorstehenden Gründen halten die Unterzeichneten die Gefährdung Danzigs und seines Hafens, als Folge der etwaigen Ausführung des projectirten Dünendurchstichs bei Siedlersfähre und der Coupirung der Danziger Weichsel daselbst, beim Zusammentreffen ungünstiger Verhältnisse für wohl möglich, und demgemäß den Protest der Kaufmannschaft für sachlich begründet."

Zur Entscheidung der Frage, ob die Ausführung des Dünendurchstichs bei Siedlersfähre, oder die Regulirung der Danziger Weichsel vorzuziehen sein wird, werden die Vorteile und Nachteile beider Bauausführungen gegenüber gestellt. Das Material zu diesen Erwägungen zu liefern, die zeitigen Zustände der Weichsel festzustellen und die voraussichtlich zukünftig eintretenden nach Möglichkeit zu ermitteln, war Gegenstand der bisherigen Erörterungen im vorliegenden Gutachten. Werden die beiden Bauausführungen gemeinschaftlichen Vorteile, welche aus der Beseitigung der Deichengen vor der Gemlitzer Wachbude bis Siedlersfähre erwachsen und in Senkung des Hochwasserstandes, Herstellung eines normalmäßigen Strombetts und Erleichterung des Eisganges bestehen, ausgeschieden, so verbleiben

als Vorteile des Durchstichs:

a. die größere Senkung des Hochwasserspiegels,
b. der Gewinn an Gefälle in der untern Weichsel, und
c. die geradlinigere Führung der Weichsel im Durchstich,

als Nachteile des Durchstichs:

d. die möglichen Deichdurchbrüche nach Eröffnung der Durchstichs-Cünette,
e. die Schädigung der Wasserverbindung Danzigs mit der Weichsel, und

f. die Sperrung der Weichselmündung bei Neufähr.

Unter kurzer Zusammenfassung der in den früheren Erörterungen ermittelten Hauptresultate, die nur noch bezüglich des Gewinns an Gefälle ad b zu ergänzen sind, ergiebt sich **bezüglich der Vorteile des Durchstichs:**

Daß die Senkung des Hochwasserspiegels von 1844, welche der Durchstich auf der Strecke von Dirschau bis Bollenbude bewirkt, von derjenigen Senkung, welche die Zurücklegung der Deiche bis auf 900 m. Normalbreite veranlassen würde, bedeutend übertroffen wird; letzteres könne aber auch durch Regulirung der Danziger Weichsel ohne Durchstich erzielt werden.

Der Vorteil des stärkeren Gefälles wird zwar anerkannt, aber doch ausgeführt, daß dieses allein Eisgefahren nicht vermeiden würde, da auch die jetzige untere Weichsel, welche von Rothebude bis Neufähr nach dem Längenprofil von 1844 annähernd dasselbe starke Gefälle zeigt, wie die voraussichtliche Hochwasserlinie nach Ausführung des Durchstichs, trotzdem von Eisgefahren heimgesucht worden ist. Das Gefälle würde sich mit der Ablagerung von Weichselsinkstoffen vor der neuen Mündung mit der Zeit auch wieder ermäßigen, und zwar viel schneller als vor der jetzigen Mündung bei Neufähr, weil die auf rund 40 Millionen cbm veranschlagte Sinkstoffmenge, welche der Durchstich und die größere Vertiefung des Weichselbettes liefern würde, noch zu derjenigen Sinkstoffmenge hinzutritt, welche die Weichsel alljährlich aus der obern Stromstrecke zuführt, und welche bei Neufähr mit durchschnittlich $1^1/_4$ Millionen cbm. für jedes Jahr berechnet wird. Dieses Alles sammelt sich vor der neuen Mündung an. Wenn nun nach Alsen und Fahl die Verlängerung der Weichsel bei Neufähr in der Zeit von 1840 bis 1876 durch Ablagerung von 44 Millionen cbm. Sinkstoffe schon 2 km. betragen hat, so muß sie in demselben Zeitraum bei Zuführung von etwa 44 + 40 = 84 Millionen cbm. wesentlich mehr betragen, so daß die Annahme einer Verlängerung der Weichsel um 3 kil. in der neuen Mündung nach 36 Jahren wohl gerechtfertigt erscheine, wodurch dann schon etwa der dritte Theil der Wirkung des Durchstichs außer Thätigkeit gesetzt sein würde.

Zur Bekräftigung dieser Annahme wird noch folgender Satz hinzugefügt: Die Erfahrungen, welche der Dünendurchbruch des Jahres 1840 bezüglich der Wirksamkeit der Stromverkürzung geliefert hat,

BIBLIOTEKA W TORUNIU UNIWERSYTECKA

lassen sogar noch ungünstigere Resultate erwarten, erhärten aber mindestens die Richtigkeit der obigen Annahme."

Von der geradlinigen Führung der Weichsel im Durchstich wird gesagt, sie begünstige nicht nur die schnelle Abführung der Hochflut und Eismassen, sondern veranlasse auch die Bildung eines regelmäßigen Strombettes mit flachen Serpentinen zwischen den unvermeidlichen Uferbänken, so daß der Verlust an lebendiger Stromkraft auf das relativ geringste Maß reducirt und die Veranlassung zu Eisstopfungen verringert wird.

Bezüglich der Nachteile des Durchstichs haben die früheren Erörterungen zu folgenden Ergebnissen geführt und zwar:

ad d. Mögliche Deichbrüche nach Eröffnung der Durchstichs-Cünette.

Die Ausführung des Durchstichs als Cünette und die weitere Ausbildung desselben bis zur normalmäßigen Profilgröße durch die Stromkraft kann, falls das erste Hochwasser nach Eröffnung der Cünette ein dem Hochwasser von 1844 entsprechendes ist, oder ein schwerer Eisgang eintritt, im Durchstich oberhalb der Dünen und im Weichselbett aufwärts Hochwasserstände, Deichdurchbrüche und Ueberschwemmungen herbeiführen, wie sie bis jetzt dort überhaupt noch nicht eingetreten sind. Um diese zu vermeiden, ist die Ausführung des Durchstichs in vollem Profil eine zwingende Notwendigkeit, da man, mit der Ungunst und nicht mit der Gunst der Verhältnisse zu rechnen hat.

ad e. Schädigung der Wasserverbindung Danzigs mit der Weichsel,

Die Schädigung besteht in Erschwerung des Verkehrs und Beeinträchtigung des Danziger Handels durch Ueberwindung zweier Schleusen, während jetzt nur eine mit meist geöffneten Thoren vorhanden ist.

ad f. Sperrung der Weichselmündung bei Neufähr.

Der beschaffbare Spülstrom zur Offenhaltung der Mündung bei Neufähr ist nur bei eisfreien Mittel- und Hochwasserständen wirksam, sichert daher die dauernde Offenhaltung nicht. Sehr umfangreiche Baggerungen vermögen den Prozeß der Verlandung der Mündung zwar zu verzögern, jedoch kaum zu verhindern. Auch eine zeitweise Sperrung der Mündung durch Eisstopfungen bleibt möglich, so daß bei einem Bruch der linksseitigen Weichseldeiche zur Eisgangszeit, Ueberschwemmungen von Stadtteilen Danzigs und des Hafens eintreten können.

Die Entscheidung der Frage, ob Durchstich oder Regulirung der Danziger Weichsel, meinen die Verfasser weiter, hänge nun lediglich

davon ab, welchen Wert die zur Entscheidung Berufenen und Competenten den Vorteilen und Nachteilen des projectirten Durchstichs zuerkennen.

Sie selbst sind einstimmig nach eingehendster Abwägung des pro et contra zu dem Urteil gelangt, daß die Nachteile des Durchstichs die Vorteile desselben überwiegen, und das letzteren nur dann ein besonderes Gewicht beizulegen sein würde, wenn der Durchstich bei Siedlersfähre das **einzig mögliche Mittel** wäre zur Verringerung der Hochwasser- und Eisgangsgefahren in der untern Weichsel. Da dies aber keineswegs der Fall sei, die Verringerung der Gefahren vielmehr auch durch Regulirung der Danziger Weichsel, falls dieselbe nach den am Ende dieser Denkschrift sub III erörterten Vorschlägen zur Ausführung gelangt, in einem solchen Grade erfolgen könne, daß nicht nur eine wesentliche Besserung der zeitigen Verhältnisse, sondern auch für die Zukunft eine dauernde Verringerung der Gefahren zu erwarten sei, würde der Wert der Vorteile des Durchstichs so erheblich verringert, daß die Unterzeichneten die Regulirung der Danziger Weichsel im allgemeinen Landesinteresse für entschieden zweckmäßiger erachten, als die Ausführung des Dünendurchstichs mit Coupirung der Danziger Weichsel bei Siedlersfähre.

Vermag die dem Grade nach nicht erwiesene, mögliche Benachteiligung des Pillauer Hafens die Coupirung der Nogat zu verhindern und wird durch eine dem entsprechende Entscheidung zu Gunsten des Pillauer Hafens auf das wirksamste Mittel zur Verhinderung der Hochwasser- und Eisgangsgefahren in der untern Weichsel verzichtet, dadurch aber anerkannt, daß die aus der Offenhaltung der Nogat für die Weichselniederungen resultirenden Gefahren **geringfügiger** sind, als eine möglicherweise eintretende, möglicherweise aber auch durch andere Mittel zu verhindernde Verflachung der Einfahrt des Pillauer Hafens, dann könne man nicht zweifelhaft sein, daß auf die größere, nach einigen Dezennien jedoch schon reducirte und in der Zukunft völlig wieder verloren gehende Wirkung des projectirten Durchstichs bei Siedlersfähre, zu Gunsten der berechtigten Interessen des Danziger Verkehrs und Handels verzichtet werden müsse.

Am Schlusse seiner Beurteilung angelangt, vervollständigt und beendet das Gutachten seine Ratschläge noch durch den folgenden Nachtrag, den es unter der Ueberschrift: „III. Grundzüge einer andern Weichsel-Regulirung“ hinzufügt.

„Daß die Regulirung des Weichselstrombetts bei Coupirung der Nogat eine wirksamere sein würde, als ohne dieselbe, ist bereits begründet worden. Gilt jedoch die Entscheidung über die Offenhaltung der Nogat als eine endgültige, dann bleibt nur übrig, die daraus für die Weichselniederungen hervorgehende Nachteile nach Möglichkeit zu vermindern und das Strombett von allen sonstigen Eisstopfungen erzeugenden Hindernissen thunlichst zu befreien. Dies läßt sich aber auch durch Regulirung des Strombetts von Montauer Spitze bis zur Ostsee bei Neufähr in einem solchen Maße erreichen, daß eine wesentliche Verbesserung der zeitigen Verhältnisse zweifellos ist. Eine Erhöhung dieses Maßes durch Ausführung eines Dünendurchstichs bei Siedlersfähre erscheint wegen der begründeten Nachteile desselben nicht gerechtfertigt und auch nicht einmal notwendig, weil sich auch ohne Durchstich, dessen Wirksamkeit bisher allgemein weit überschätzt ist, (dieselbe beträgt z. B. nach den Ergebnissen der Tabelle auf Seite 22 des Gutachtens für Rothebude nur die Hälfte der Wirksamkeit der Deichverlegung) eine Senkung des Hochwasserspiegels bei Rothebude um 1,81 m. = 5 Fuß 9 Zoll, und eine aufwärts bis zur Barendter Wachbude und abwärts bis zur Plehnendorfer Schleuse reichende von 1,81 m. bis 0,0 m. abnehmende Senkung herstellen läßt, wenn der Ausbau des Strombetts nach den folgenden sub 1 bis 4 angegebenen Gründzügen erfolgt und zwar:

1. Herstellung eines regelmäßigen Hochwasserbetts durch Zurückverlegung der Hochwasserdeiche in den Deichengen und Anlage von Sommerdeichen in den Deichweiten, unter Beseitigung nachteiliger Krümmungen,
2. Hochwasserfreie Coupirung der Elbinger Weichsel,
3. Herstellung eines regelmäßigen Mittel- und Niederwasserbetts durch Anlage von Deckwerken, Parallelwerken und Grundschwellen in den Concaven, so wie durch angemessene Einschränkung der Strombreite mittels Buhnen in den Convexen, und
4. Regulirung der Weichselmündung bei Neufähr.

Als notwendig erste Aufgabe wird die Herstellung eines regelmäßigen Hochwasserbettes bezeichnet, denn so lange die Profilbreiten in den einzelnen Strecken, wie jetzt, einem regellosen Wechsel unterliegen, sei eine Verminderung der Eisgangsgefahren nicht zu erwarten, auch selbst dann nicht, wenn durch einen Dünendurchstich eine Verkürzung des Strom-

laufs und eine Verstärkung des Gefälles erfolgt. Letzteres haben die Erfahrungen nach dem Dünendurchbruch bei Neufähr 1840 bewiesen, welcher bekanntlich Eisstopfungen und Deichbrüche nicht verhindert hat; ersteres beweisen die Erfahrungen an allen dem Eisgange unterliegenden Flüssen, indem dort Eisversetzungen gerade in denjenigen Stellen am häufigsten entstehen, in welchen sich die Profilbreite übermäßig erweitert. Dies erklärt sich durch die dort eintretende Abnahme der Wassergeschwindigkeit, sowie durch die dem entsprechend veranlaßte Sinkstoffablagerung und Stockung der Eisbewegung auf diesen Untiefen. Das wird am wirksamsten durch Herstellung regelmäßiger Stombreiten beseitigt. Die zur Herstellung eines möglichst regelmäßigen Hochwasserbetts in der Weichsel erforderlichen Deichverlegungen sind auf einer beigefügten Karte der Weichsel-Nogatniederung mit vollen rothen Linien markirt, doch sollen sie nur einen generellen Anhalt bieten, da ihre specielle Anordnung Sache des Specialprojects ist. Als Normalbreite zwischen den Hochwasserdeichen ist dabei, nach den Angaben der Akademie des Bauwesens, das Maß von 900 m. beibehalten worden, welches indessen ebenfalls noch durch eingehende Vorarbeiten und Berechnungen begründet und eventuell nach der gesammten Wassermenge der ungeteilten Weichsel modifizirt werden soll.

Bei der großen Unregelmäßigkeit in den jetzigen Profilbreiten, wird man der Kosten halber die Verlegung der Hochwasserdeiche nur auf die Strecken in den Deich**engen** beschränken müssen. Da aber fehlerhaft wäre, die Deich**weiten** im jetzigen Zustande zu belasten, weil dann dort die Ursache von Eisstopfungen, wie bisher, bestehen bliebe, erscheine die Errichtung von Sommerdeichen zur Einschränkung und Begrenzung des Hochwasserbetts für die gewöhnlichen Hochfluten etwa in der Weise, wie die projectirten, rothpunktirten Deichlinien in der Karte angeben, dringend notwendig, um die Wasser- und Eismassen im Stromschlauch zusammen zu halten und dort bei Eisgang eine lebhafte Strömung zu erzeugen. Außerdem wird auch auf Beseitigung nachteiliger Krümmungen des Betts und vorspringende Deichecken, welche wie Stauwerke wirken und unregelmäßige, einen Teil der lebendigen Stromkraft zerstörende Wasserbewegung und Richtungsänderung derselben, daher Stockung der Eismassen hervorrufen, hinzuwirken sein. Die Notwendigkeit, die Stromspaltung am Danziger Haupt, theils durch einen Hochwasserdeich, teils durch eine hochwasserfreie Coupirung

der Elbinger Weichsel zu beseitigen, ist bereits genügend motivirt. Ohne solche würden Eisgefahren dort alljährlich zu befürchten sein.

Zu den Mitteln der Bildung von Eisstopfungen entgegen zu treten und den Eisgang zu erleichtern, gehört auch die Herstellung eines regelmäßigen Mittel- und Niedrigwasserbetts. Da eine solche schon im Interesse der Schifffahrt notwendig ist und eine dementsprechende Regulirung der Weichsel Einschränkungswerke erfordert, kommt es nur darauf an, letztere so anzuordnen, daß sie, unbeschadet ihres Zwecks, den Eisgang nicht behindern, ihn vielmehr befördern. Dies bedingt die möglichste Erhaltung der natürlichen Fahrrinne. Meist bewegt sich dieselbe in Serpentinen, in deren Conkaven sich dann unweit der Ufer die größten Tiefen vorfinden. Es würde nun unzweckmäßig sein, die dort von der Natur geschaffene, tiefe Fahrrinne durch lange und hochliegende Buhnen künstlich mit großen Kosten zu verbauen und den Strom zu zwingen, sich im flachen Bett eine neue Fahrrinne herzustellen. Man wird vielmehr die Tiefen in den Conkaven nur in soweit durchbauen dürfen, als dies die Sicherung des Ufers verlangt. Hierzu eignen sich nach den Erfahrungen am Nieder-Rhein für sehr große Wassertiefen am besten relativ kurze Grundschwellen, welche als tief liegende Schutzbuhnen vom Ufer aus in das Bett hineintreten und nur am Ufer über Mittelwasser hervorragen. In geringen Tiefen sind Deckwerke und Parallelwerke für Conkaven die zweckmäßigsten Regulirungswerke, weil sie möglichst glatte Wandungen bilden und die Wassertiefe vor denselben erhalten, auch die erreichbar regelmäßigste Wasserbewegung erzeugen, daher den Eisschollen am wenigsten zum Festsetzen Veranlassung geben. Buhnen, welche mit ihrem Oberbau durchweg über den mittleren Sommerwasserstand oder gar noch höher hervortreten, haben sich in Conkaven als die ungünstigsten Regulirungswerke erwiesen, weil sie Wirbel und Kolke bilden, die Verlandung stören, den Eisschollen Gelegenheit zum Festsetzen geben und auch die Schifffahrt belästigen und bedrohen. Vortheilhaft dagegen sind Buhnen vorzugsweise in den Convexen, und zwar sowohl zur Reduction der meist übermäßigen Strombreite, als auch zur Festlegung der dort schon vorhandenen und noch stetig zur Ablagerung gelangenden Stromsinkstoffe. Auch gestatten sie nachträglich noch eine weitere Einengung des Stroms, falls das steigende Schifffahrtsbedürfniß einer größeren Schifffahrtstiefe bedarf. Sollen sie regelmäßige Alluvionen erzeugen und für den Eisgang kein

Hinderniß bilden, so wird ihre Höhe zunächst zu beschränken und erst mit Erhöhung des Betts durch die zur Ablagerung gelangenden Sinkstoffen nach und nach zu vermehren sein. In vielen Fällen werden sich zunächst durch Ausführung der Buhnen als Grundschwellen auch in Convexen die besten Erfolge erzielen lassen.

Durch die angemessene Beschränkung der Flußbreite und systematische Anordnung der Regulirungswerke erhält das Mittel- und Niedrigwasserbett eine möglichst regelmäßige Gestaltung und eine verstärkte Strömung, sonach Momente, welche die Bildung von Eisversetzungen und Eisstopfungen erschweren und die Fortführung der Eismassen begünstigen.

Die unzureichende Hochwasserbreite der Weichselmündung bei Neufähr bildet zur Zeit ein wesentliches Hinderniß beim Eisgange, dessen Beseitigung durch Profilerweiterung im Interesse der Verhinderung gefährlicher Eisstopfungen erforderlich erscheint. Eine Profilerweiterung läßt sich jedoch dort nur durch Aufwendung erheblicher Mittel durchführen, da sich auf dem rechten Weichselufer unweit der Mündung die Dörfer Bohnsack und Neufähr und auf dem linken Ufer außer verschiedenen Baulichkeiten auch noch das Fort Neufähr und die Plehnendorfer Schleuse befinden. Die günstigste Mündung würde, nach den im Plan (dem Original beigeheftet) eingetragenen Uferlinien, durch Verlegung des Dorfs Neufähr herzustellen sein, weil dann außer der erforderlichen Profilerweiterung auch noch eine Verbesserung der Richtung der Mündung erlangt werden könnte. Sollte indessen die Verlegung von Neufähr auf unüberwindliche Hindernisse stoßen, so müßte die Profilerweiterung durch Freilegung des linken Ufers erstrebt werden, wobei hauptsächlich die Zurückverlegung des Forts in Frage tritt, die Verlegung der übrigen Gebäude und der Plehnendorfer Schleuse jedoch von geringer Bedeutung sein dürfte.

In dem einen wie in dem andern Falle kann für das Mittelwasserbett die bisherige Anordnung der Mündung im Wesentlichen beibehalten werden.

Berlin, den 31. Januar 1885.

J. Schlichting. A. Wernekinck. Martiny.

Das vorstehend im Auszuge mitgeteilte Gutachten enthält soviel Beachtenswertes und Lehrreiches, daß ich mir nicht versagen konnte, dessen Inhalt zu verbreiten, damit die unter den Weichselnotständen Leidenden daraus Nutzen ziehen. Dessenungeachtet bin ich gezwungen vor der Befolgung mehrerer darin enthaltenen Ratschläge zu warnen, da sie zum Teil auf Voraussetzungen beruhen, welche nicht statthaft sind, dann aber auch Befürchtungen erregen, welche bei zweckmäßigerer Handhabung der Regulirungsarbeiten grundlos werden. Zur Begründung dieses Ausspruchs werde ich die betreffenden Ratschläge in derselben Reihenfolge, wie das Gutachten sie aufführt, zu widerlegen versuchen, nachdem ich eine Orientirung vorhergeschickt habe.

Wir haben, solange die Niederungen eingedeicht sind, vielfach die Erfahrung gemacht, daß der Wasserreichtum der Weichsel außerordentlich wechselt. Von einem Wassermangel im Sommer, daß die Schifffahrt streckenweise aufhörte, bis zu solchem Ueberfluß zur Eisgangszeit, daß die Dammkronen überspült wurden, haben wir viele Beispiele. Das erweckte bei manchen Interessenten die Besorgniß, daß abgesehen von den großen Verlusten, welche Bruchschäden verursachen, bei der fortgesetzten Erhöhung des Flußbetts die Niederungen mit der Zeit wieder dem Wasser anheim fallen müssen, wenn wir der Weichsel nicht eine so kraftvolle Strömung beizubringen vermögen, daß diese die Sohle des Flußbettes tief erhält, anstatt sie zu erhöhen. Als Mitursachen der gegenwärtigen Zustände, und für unsere unteren Weichselniederungen zunächst gefahrbringend, erkennen wir:

1. Die Stromspaltungen, deren Schädlichkeit von allen Seiten zugegeben wird, so daß diese hier unerörtert bleiben kann.
2. Die scharfe Umbiegung und Abweichung von der geraden Linie zur See, welche die Weichsel bei Danziger Haupt einschlägt. Erst durch die Nogat, dann abermals durch die Elbinger Weichsel großer Teile ihrer Stromkraft beraubt, soll dieselbe mit dem übrig gebliebenen Rest, welcher an dieser Stelle durch die jähe Abschwenkung nach links obenein aufs Neue ganz besonders in seiner Wirksamkeit unterbrochen und abgeschwächt wird, die Mündung tief erhalten, während der Wellenschlag der See, der Küstenstrom, Eisstopfungen, Sturmfluten ꝛc. alles thun, die herunter geschlemmten Sinkstoffe des Stromes in die Mündung zurück zu werfen und diese zu versanden. Ist es da anders möglich, als daß der Strom je weiter abwärts,

desto machtloser zur Rein- und Offenhaltung des Strombetts und der Mündung wird? Die Eisbrechdampfer, welche seit einigen Jahren hier thätig sind, haben uns erst genauer darüber unterrichtet, welche gewaltigen und schwer zu durchdringenden Eisstopfungen durch die Unterbrechung der Strömungskraft gerade an dieser Stelle hervorgerufen werden. Sie werden am umfangreichsten und am dichtesten gefugt gerade dort gefunden, wo sich die Abwendung des Stroms von der geraden Abflußlinie am schärfsten vollzieht. Daß aber die Eisstopfungen bei Neufähr im Stande sind, die größesten Gefahren für die Stadt Danzig **herbeizuführen,** haben die Ereignisse der letzten Tage wohl klargestellt.

Wenn eine Regulirung der Danziger Weichsel bis Neufähr den gegenwärtig dort eintretenden Verlust an Stromkraft auch etwas zu mindern vermag, so kann doch garnicht die Rede davon sein, daß sie eine Abstellung dieses Uebelstandes in gleichem Grade erzielen kann, wie der gerade Durchstich eine solche zur Folge haben würde.

3. Die dritte Ursache ist die große Unregelmäßigkeit des Strombettes von Montauer Spitze abwärts für alle dort auftretenden verschiedenartigen Wasserstände. Dieselbe soll durch die beabsichtete Stromregulirung möglichst beseitigt werden und der Plan dazu wird durch das hydrotechnische Gutachten erheblich vervollkommnet.

Nun haben wir aber die Erfahrung gemacht, daß die durch den Dünendurchbruch bei Neufähr von 1840 entstandene Verkürzung des Weichsellaufs wohl einen Teil der jetzt beabsichtigten Verbesserungen bis zu den Jahren 1845—46 zunehmend herbeiführte, dann aber die erlangten Vorteile länger nicht zu erhalten vermochte. Der Grund davon ist, daß die Offenhaltung der Mündung der Natur völlig überlassen blieb und durch keine menschliche Einwirkung unterstützt wurde.

Wenn gleich die aufs höchste gesteigerte Kraftentfaltung, welche eine günstige Lage des Durchstichs der Gewalt der Strömung verleiht, den Eintritt einer ähnlichen Versandung der Mündung, wie solche bei Neufähr stattgefunden hat, auch länger hinaus schieben dürfte, so würde dieselbe für die Dauer doch nicht zu vermeiden sein und mit der Zeit auch selbst bei Hinzutritt des Wassers der Nogat eintreten müssen. Denn es bleibt immer ein Kampf zwischen einem Strom und dem Meere. Die winzige Kraft des ersteren dem letzteren

gegenüber kann aber durch die Intelligenz des Menschen derartig gesteigert werden, daß das einmal Erreichte für die Dauer Stand hält. Darum wird das Weichselregulirungsproject dadurch vervollständigt werden müssen, daß verordnet wird:

4. Sogleich nach jedem vollzogenem Eisgange eine Rinne durch die Mitte der Barre zu baggern, welche sich der Strommündung vorgelagert hat. In diese Rinne werden sich die ablaufenden Weichselwasser hinein stürzen und die Barre nach beiden Seiten so auseinander schlemmen, daß sie in kurzer Zeit verschwinden muß.
5. Damit die dadurch entstandene Stromverlängerung aber auch erhalten bleibt, müssen alljährlich beide Stromufer soweit verlängert werden, daß sie die Stelle, welche die Barre eingenommen hatte, einschließen. Ich glaube kaum, daß dazu Steinmoolen nötig sind. Wenn Deckwerke von Faschinen und Sandsäcken fürs Erste hinreichen, so werden die Wellen der See die Sinkstoffe, welche der Strom auswirft, seitwärts hinter die Deckwerke zurück schleudern und solche dadurch verbreitern und verstärken. Dazu kommt die Anhägerung des Meeressandes, welche zur Befestigung bepflanzt werden muß.

Schon die Ausführung jedes einzelnen der aufgeführten Abhülfemittel muß die Wirksamkeit der Wasserkraft beträchtlich erhöhen, ihre Vereinigung zur Gesammtwirkung verleiht der Erreichung des angestrebten Zweckes aber so sichere Aussicht, daß es fehlerhaft erscheint, davon abzuweichen. Ueberdies ist Project I das einzige Weichselregulirungsproject, welches eine allmählige Amortisation der dazu verwendeten Kapitalien in Aussicht stellt, da dabei Ersparungen an den fortfallenden Wasserschutzkosten der Nogat, der Elbinger Weichsel und Danziger Weichsel eintreten, welche bei den andern Projecten bestehen bleiben.

Auch das hydrotechnische Gutachten erkennt den überwiegenden Wert des Project I so unumwunden an, daß es behauptet, jedes Weichselregulirungsproject, welches nicht auf die Nogatcoupirung basire, sei ein **minderwertiges,** und könne nur kurze Zeit und keineswegs auf die Dauer bestehen. Es bleibt deshalb unverständlich, daß die Urteilenden sich im weiteren Verlauf ihres Gutachtens schließlich dazu entschlossen haben, sich eventualiter für Regulirung der Danziger Weichsel, anstatt für den Durchstich, zu entscheiden. Denn selbst wenn man sich darin fügen müßte, daß die Nogat verbliebe, so bleibt der

dann noch mögliche höchste Nutzeffect der Regulirung, doch immer nur durch Oeffnung der die wenigsten Hindernisse darbietenden, kürzesten Abflußlinie zu erreichen. Von den drei vorgenannten Ursachen der Calamität der unteren Weichsel verbliebe bei Fortdauer der Nogat, und ausgeführtem Durchstich, nur eine, nämlich der Wassermangel bestehen. Es kämen dann aber doch immer noch die beiden vereinigten Wirkungen der kürzesten Linie und der Stromregulirung zur Geltung. Wird dagegen die Danziger Weichsel regulirt, so schwindet nur die eine Ursache der Gefahren, welche durch die Stromregulirung beseitigt wird, nämlich die Unregelmäßigkeit des Stromschlauchs von Montauer Spitze ab. Dagegen verbleiben der Wassermangel und in Folge der Beihehaltung der trotz ihrer Regulirung immer noch links seitwärts von der geraden Linie abbiegenden bei weitem längeren Danziger Weichsel bei Neufähr auch die Schwächung des Wasserdrucks bestehen. Außerdem wäre durch den Durchstich dem Project I schon vorgearbeitet, wenn man sich später doch noch zu dessen Ausführung genötigt sehen sollte, bei Regulirung der Danziger Weichsel aber wäre in solchem Falle das für diese verausgabte Geld völlig verloren. Die Verluste, welche der Danziger Handel angeblich durch den Durchstich erleiden soll, können zum größten Teil vermieden werden, andrerseits sind die Vorteile, welche derselbe erlangt, wiederum so bedeutend, daß er bei genauerer Erwägung des eigenen Vorteils seinen Widerspruch gegen den Durchstich aufgeben wird.

Allerdings gehört dazu die Ueberzeugung, daß nach meinen Vorschlägen die Unglücksfälle ausbleiben werden, welche nach dem Gutachten bevorstehen sollen. Ich hege aber die Hoffnung, daß neben den Vorstellungen, welche ich in dieser Orientirung zur Erwägung gegeben habe, meine Widerlegung der speziellen einzelnen Fälle, welche das hydrotechnische Gutachten aufführt, diese Ueberzeugung herbeiführen wird.

Zu diesen Einzelfällen gelange ich jetzt; unter ihnen befinden sich auch solche, bei denen ich mich in voller Uebereinstimmung mit den im Gutachten ausgesprochenen Anschauungen befinde.

Vor der Offenhaltung der Elbinger Weichsel als Abzugskanal muß ich ebenfalls warnen und schließe mich den im hydrotechnischen Gutachten vorgebrachten Gegengründen allseitig an.

Der Ansicht, daß die Wirksamkeit der beim Fortbestande der Nogat übrig bleibenden und in Aussicht genommenen Regulirungsmittel sich nur auf einen kurzen Zeitraum erstrecken, dann aber wieder auf-

hören würde ꝛc., stimme ich bei, bin aber der Ansicht, daß der Bestand der Niederungen sich, wie bereits ausgeführt, selbst in diesem Falle **länger erhalten läßt,** wenn der Durchstich ausgeführt, als wenn die Danziger Weichsel regulirt wird. Vorausgesetzt wird dabei, daß den Grundzügen für das Weichselregulirungsproject, welche der Strombau-Verwaltung unterbreitet worden sind, eine Instruktion hinzugefügt wird, durch welche die Erhaltung der notwendigen Tiefe in der sich alljährlich weiter in die See hinein vorschiebenden Mündung durchaus sicher gestellt wird. Ohne das Hinzukommen solcher Einrichtung kann selbst die Ausführung von Project I den Niederungen mit Sicherheit keine allzulange Dauer gewähren, da die Sinkstoffe der Weichsel, die Meereswellen, der Küstenstrom ꝛc. ꝛc. zur Versandung der Strommündung soviel beitragen, daß selbst der in diesem Falle soviel mächtiger gewordene Strom dieselbe ohne permanente menschliche Unterstützung auf die Dauer schwerlich zu verhüten vermöchte. Mit solcher, den übrigen Regulirungsmitteln hinzugefügten Einrichtung dagegen können wir den Niederungen wohl eine Existenz von noch vielen Jahrhunderten garantiren, ohne daß sie zu der Auflandung gezwungen wären, welche das hydrotechnische Gutachten als ihr einzig verbleibendes Rettungsmittel bezeichnet. Wie viele Jahrhunderte haben eingedeichte Marschen schon in Holland, Schleswig-Holstein ꝛc. vor Eindeichung der Weichsel bestanden? Freilich sind davon große Flächen wieder verloren gegangen, in der Neuzeit sind sie mit den Hülfsmitteln unserer vorgeschrittenen Kenntnisse aber wieder gewonnen, wie das Harlemer Meer, das Y ꝛc. beweisen. Warum sollten wir uns die wertvollen Niederungen nicht erhalten können, ohne zu der anempfohlenen Auflandung zu schreiten, welche Opfer erfordert, die einem Verluste gleich kommen. Unsere Maschinentechnik ist so vorgeschritten, daß wir uns diese tief liegenden und teilweise deshalb besonders fruchtbaren Ländereien durch Wasserhebewerke genügend trocken zu erhalten vermögen, wenn wir nur die Mündung der Weichsel, in welche sie abwässern, möglichst rein und genügend tief bis in die See hinein gestalten.

Die Untersuchung der Folgen, welche von dem projectirten Durchstich und dem erweiterten Hochwasserprofil zu erwarten sind, zieht ihre Schlüsse bezüglich des erstern Teiles aus den Wirkungen, welche der Dünenbruch zu Neufähr im Jahre 1840 ausgeübt hat.

Jener Dünendurchbruch kann für den beabsichtigten Durchstich aber keineswegs als Norm gelten, denn man hat durch Unterlassung jeder Beihülfe zur Tieferhaltung der Mündung es damals ruhig zugelassen, daß diese so völlig versanden konnte, daß die Eisschollen, bei nicht sehr hohem Wasser, auf der jetzt über 2 km. in die See vorgeschobenen und die ganze Mündung versperrenden Barre ablagerten, und dadurch schon häufig zur Anstauung des Wassers im oberen Stromschlauche Veranlassung gaben.

In Bezug auf diese Unterlassungssünde sagt das hydrotechnische Gutachten zwar: „Der Durchstich allein ohne Anwendung anderweitiger Mittel würde nicht die Opfer zu rechtfertigen vermögen, die seine Durchführung bedingt!" Es giebt diese „notwendigen Mittel" aber weder an, noch vollzieht es seine Untersuchungen unter der Annahme, daß sie bei dem Durchstich zur Anwendung kommen werden, vielmehr geht aus allen seinen Annahmen und Folgerungen hervor, daß es die fernerweite Unterlassung dieser „anderweitigen Mittel" auch bei Ausführung der demnächst beabsichtigten Weichselregulirung voraussetzt.

Daß die Lehre, welche die versandete Mündung von Neufähr gegeben hat, unbeachtet bleiben und bei der bevorstehenden andern Stromregulirung nicht benutzt werden sollte, verstößt aber so sehr gegen alle Vernunft, daß ich für unstatthaft halte, solches vorauszusetzen. Ebenso erscheint es nicht statthaft, auf eine solche falsche Annahme hin Miserfolge vorher zu sagen, welche das eine Unternehmen discreditiren, und ein anderes vorzuschlagen, welches eben so viel kosten, dagegen sehr geringen Nutzen schaffen würde. Ich erkenne aus der Verordnung, welche der Strombau-Kommission von dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten zur Bearbeitung unterbreitet worden ist, und in welcher eine Instruktion zur Offenhaltung der Mündung des Durchstichs bei Siedlersfähre gegenwärtig allerdings noch fehlt, nur, daß das bei der Regulirung einzuhaltende Verfahren auch gegenwärtig noch nicht genügend durchdacht und erkannt worden ist, hege aber die ganz bestimmte Voraussetzung, daß dies nachgeholt werden wird.

Deshalb basiren alle Widersprüche, welche ich in diesem Schriftstück gegen die Annahme des Gutachtens erhebe, auf solcher Voraussetzung.

Wenn daher die von der Ausführung des Durchstichs zu erwartenden Folgen mit jenen des Durchbruchs bei Neufähr verglichen werden, so trifft das eben so wenig zu, als der Vergleich zutrifft von

der Wirksamkeit der Erweiterung der Deichengen auf 900 m Normalbreite mit derjenigen des Durchstichs. Denn wenn die Danziger Weichsel regulirt wird, so geht die Wirkung, welche der Durchstich auf die Senkung der Wasserhöhe ausüben würde, **gänzlich** verloren, während bei Ausführung des Durchstichs beide Anlagen ihre Wirkungen vereinigen würden. Wenn man den Wert jeder dieser beiden Meliorationen einzeln schätzt, darf doch nicht unterlassen werden zu veranschlagen, wie sehr der seitlich abweichende und weitere Weg durch die Danziger Weichsel die Wirkung der Erweiterung der Deichengen abschwächen, der kurze gerade Weg durch den Durchstich dieselbe dagegen erhöhen würde.

Darauf wird die Gefahr ins Auge gefaßt, welche entstehen kann, wenn der Dünendurchstich nicht in seiner vollen Breite, sondern nur als Cünette mit 70 m Sohlenbreite hergestellt wird, und die Hochwasserstände der Weichsel sich im ersten Jahre der Eröffnung ungünstig erweisen. Um den geschilderten Gefahren mit Sicherheit zu entgehen, wird die Herstellung des Durchstichs im vollen Normalprofil von 900 m Breite verlangt.

Daß letzteres Verfahren das sicherste wäre, auch die beabsichtigte Umwandlung am schnellsten herbeiführen würde, erkenne ich unbedingt an, da es aber sehr viel teurer ist, wird man möglicherweise dennoch zuerst eine Cünette anlegen, welche sich erst allmählig zur einzigen Strommündung ausbilden müßte. Die Art der Herstellung derselben habe ich mir allerdings in einer Weise vorgestellt, bei welcher die möglicherweise entstehenden Gefahren sehr viel geringer sein würden, als das Gutachten sie schildert.

Ich dachte darüber so: Wenn der Durchstich eröffnet wird, so tritt zu den vorhandenen drei Stromarmen ein vierter hinzu. Wenn derselbe anfänglich auch der engste ist, so wird er, weil er der kürzeste ist und am wenigsten Hindernisse entgegenstellt, dennoch von vornherein die vom Wasser bevorzugte Ausflußmündung sein. Je nachdem er sich ausbildet, müssen die andern drei Arme austrocknen und versanden. Da halte ich nun für angezeigt, denjenigen zuerst zu coupiren, welcher am ersten die Fähigkeit der Wasseraufnahme und Ableitung verliert. Auf diese Weise vollzieht die Natur den Uebergang am angemessensten und der Mensch unterstützt sie nur, wo solches für seine Zwecke nützlich wirkt. Treten während dessen verstärkte Zuflüsse ein, so werden mit

der Wasseraufstauung auch die bereits trockengelegten aber noch nicht geschlossenen Arme der Ableitung wiederum zu Gute kommen und somit die Gegend vor Ueberschwemmungen behüten. Da im vorliegenden Falle die Danziger Weichsel als Schifffahrtsstraße aber so lange schiffbar bleiben muß, bis der Durchstich sich so weit ausgebildet haben wird, daß die zur Verbindung angebrachten Schiffs- und Floßschleusen eröffnet werden können, verbleibt die Wahl der früheren oder späteren Coupirung nur zwischen der Nogat und Elbinger Weichsel, weshalb die Kanalverbindung zwischen Weichsel und Nogat zeitig hergerichtet sein muß. Sollte die Nogat aber erhalten bleiben, so bliebe nur übrig, die Elbinger Weichsel zuerst zu coupiren.

Hinsichtlich der Schleusenanlagen empfiehlt das Gutachten, eine Floßschleuse anstatt des vorgeschriebenen Floßkanals anzulegen; der Eintritt großer Niveaudifferenzen während der Zeit des Ueberganges wird prophezeit, wodurch große Beschwerden und Verzögerungen, namentlich beim Flößereibetriebe, eintreten sollen. Ueber die vorteilhaftere Art der Durchschleusung so zahlreicher Holzflöße, als Danzig alljährlich bezieht, vermag ich nicht zu urteilen, wünsche aber, daß ein definitiver Beschluß erst gefaßt werde, nachdem man geprüft hat, ob die großen Niveaudifferenzen, welche das Gutachten als Hauptgrund der Belästigung anführt, nicht vermieden werden können, und ob in solchem Falle ein Floßkanal oder mehrere nicht mehr leisten, als eine Floßschleuse. Die prophezeiten großen Niveaudifferenzen zwischen dem Durchstich und der Danziger Weichsel würden nicht eintreten, wenn das natürliche Uebergangsverfahren eingehalten würde, das ich anempfohlen habe; auch die Notwendigkeit, zwei Schleusen passiren zu müssen, würde in diesem Falle nicht eintreten. Ueberdem steht auch keine so lange Uebergangsperiode (24 Jahre) in Aussicht, als das Gutachten zur Ausbildung des Durchstichs veranschlagt hat.

Daß es für den Danziger Handel vorteilhafter sein muß, wenn derselbe während der Uebergangszeit, d. h. während der Ausbildung des Durchstichs, die Danziger Weichsel unbehindert zur Schifffahrt benutzen kann, als wenn letzterer Stromarm selbst regulirt wird, wodurch die denselben passirenden Schiffe und Holzflöße aufs Höchste belästigt werden müßten, ist wohl selbstverständlich.

Bei der Erörterung des Gutachtens, in wie weit der Danziger Protest gegen den Durchstich begründet und die dagegen anempfohlene

Regulirung der Danziger Weichsel im allgemeinen Landesinteresse zweckmäßiger sei, fallen viele der angeführten Ursachen fort, welche den Danziger Handel angeblich schädigen würden, sobald meine Vorschläge innegehalten werden. Die noch verbleibenden Uebelstände so viel als möglich abzustellen, wenigstens zu verringern, muß selbstverständlich permanentes Bestreben bleiben.

Dagegen erscheint es unbillig, daß das hydrotechnische Gutachten der überwiegend größeren Vorteile, welche dem Danziger Handel bei Ausführung des Durchstichs aus der Verbesserung der ganzen Weichselschifffahrt und aus der zu erzielenden Sicherstellung des **Hafens,** der allernächsten Umwohner und eines großen Teiles der Bewohner Danzigs selbst gegen die Gefahren eines Eisganges erwachsen würden, mit keiner Silbe gedenkt und nur die unvermeidlichen Unbequemlichkeiten der Uebergangszeit stark hervorhebt. Daß mit der Zeit die Höhe der Stromsohle vor der Coupirung (bei Siedlersfähre) zunehmen und daher auch die Niveaudifferenz zwischen dem Ober- und Unterwasser (Durchstich und tote Weichsel) stetig zunehmen muß, würde allerdings bei dem vom Gutachten vorgesehenen Verfahren und wenn nicht für Offenhaltung der neuen Mündung gesorgt würde, eintreten, bei meinen Vorschlägen aber gänzlich vermieden werden.

Im allgemeinen Landesinteresse aber liegt unzweifelhaft die Herstellung einer so viel stärkeren Widerstandskraft gegen Naturereignisse, welche die Kultur schädigen, wie sie der Durchstich im Gegensatz zu der Regulirung der Danziger Weichsel bietet, so sehr, daß es völlig unbegreiflich bleibt, wie solches nicht bereits längst erkannt ist.

Es ist dies um so mehr zu verwundern, als außer der zweifellosen Sicherstellung gegen künftige Wasser- und Eisgefahren, auch die Hebung der ganzen Provinz in klimatischer, landwirthschaftlicher, hygienischer und strategischer Hinsicht damit zusammenhängt, wie ich in meinen Schriften mehrfach nachgewiesen habe.

Danach wird die Sperrung der Weichselmündung bei Neufähr besprochen, deren Erhaltung nach dem hydrotechnischen Gutachten bei einem Bruch des linksseitigen Weichseldeichs im Interesse Danzigs notwendig sein soll. Dasselbe weist aber nach, daß der zur Offenhaltung von Neufähr von der Regierung projektirte Spülstrom weder auf die von derselben angenommene noch auf irgend welche andere Weise ausreichend zu beschaffen ist, und daß wenn er selbst — nur zeitweise —

beschafft werden könnte, solches wieder Grundeis und damit Eisstopfungen in der toten Weichsel hervorbringen, dieselbe versanden, kurz solche Nachteile für Danzig herbeiführen würde, daß der aus der Offenhaltung der Mündung von Neufähr zu erwartende Vorteil dadurch wiederum verloren gehen müsse. Auch durch hinzukommende Baggerungen, den Bau von Hafendämmen zur Begrenzung der Spülrinne und die Fortsetzung dieser Dämme als Moole bis in das tiefe Wasser der Ostsee soll in diesem Falle die Versandung nicht verhindert werden können. Gleich wie die frühere Mündung bei Weichselmünde versandet sei, müsse im Falle eines Durchstichs bei Siedlersfähre auch die Mündung von Neufähr versanden, und deshalb sei der Protest der Kaufmannschaft sachlich begründet.

Wenn das hydrotechnische Gutachten in Vorstehendem überzeugend nachgewiesen hat, daß die Mündung zu Neufähr mit gleichzeitiger Funktionirung der Durchstichsmündung nicht haltbar ist, und dadurch unter Abwägung der Vorteile und Nachteile zu dem Resultat gelangt, daß die Regulirung der Danziger Weichsel im allgemeinen Landesinteresse dem Durchstich vorzuziehen sei, weil mittelst Ausführung des zu Ende des Gutachtens sub III vorgeschlagenen Verfahrens ebenfalls eine durchgreifende Verbesserung, nicht nur der gegenwärtigen Verhältnisse, sondern auch für die Zukunft herbeizuführen sei, so setzt es sich dadurch in Widerspruch mit seiner früheren Behauptung, „daß alle andern Maßnahmen als Projekt I **minderwertig** seien". Ferner mit der Erklärung, „daß sich die Wirksamkeit der ohne Nogat-Coupirung übrig bleibenden Regulirungsmittel nur auf einen kurzen Zeitraum erstrecken, dann aber im wesentlichen wieder aufhören würde".

Freilich wird das Gutachten dabei von derselben Annahme geleitet, welcher bis jetzt auch die Behörden huldigen, daß nämlich die Mündung von Neufähr für die Sicherheit Danzigs unentbehrlich ist. Das liegt aber nur daran, daß die Wirksamkeit des Durchstichs noch immer unterschätzt wird. Wollte man dieselbe ohne jede Voreingenommenheit in Erwägung ziehen, so würde das Aufgeben der Mündung von Neufähr sicherlich beschlossen werden, denn der Abfluß des Wassers durch die Danziger Weichsel vermag niemals, auch nur annähernd, solche Kraftentfaltung des Stromes hervorzurufen, wie der Durchstich, und daher auch weder die Niederungen von den gegenwärtigen Uebeln zu erlösen, noch für die Zukunft von denselben frei zu erhalten. Bei

Beibehaltung der Danziger Weichsel mit den ihr unabänderlich anhaftenden Mängeln wären auch nach wie vor, trotz deren Regulirung, hin und wieder eintretende Brüche gar nicht zu vermeiden, und in solchem Falle würde allerdings die Mündung bei Neufähr geeignet sein, die durch solchen Bruch verursachten Schäden zu mindern.

Wie aber soll bei regulirter Weichsel, deren linksseitige Eindeichung erst unterhalb Dirschau beginnt, bei eröffnetem Durchstich, bei überwachender Sorge für die stets zum Abfluß geeignete Tiefe der Mündung, bei so schräger Dossirung der Deiche, wie sich solche nur herstellen läßt, weil alle andern Deiche bis auf diese beiden eingehen, endlich bei prompter Ueberwachung durch zahlreich aufgestellte Sicherheitswachen während des Eisganges, ein Bruch in das Danziger Werder noch entstehen können? Der Ausfluß durchströmt dann die am tiefsten eingesenkte und kürzeste Erdspalte, welche sich innerhalb dieses Terrains nach der See zu befindet. Da also kein Dammbruch eine zum Abfluß noch vorteilhaftere Linie aufzufinden vermöchte, so müßten alle seitwärts des Flusses ausbrechenden Gewässer notwendigerweise immer wieder in das Strombett zurück laufen. Dabei sollen die Deiche von Gemlitz abwärts (nach dem Vorschlage des hydrotechnischen Gutachtens sogar von Güttland) der größeren Wasseraufnahmefähigkeit des verbreiterten Strombettes angemessen hergerichtet werden.

Dem unbehinderten Wasserabfluß stehen keinerlei Schwierigkeiten mehr entgegen, denn die Regulirung hat sie beseitigt. Die hergestellte Abflußrinne befriedigt also jedwede Forderung, welche ein fallender Körper (hier Wasser und Eis) stellen kann. Die erhöhte Stromgeschwindigkeit muß eine so erhöhte Erosion auf das Grundbett (die Flußsohle) ausüben, daß dieses sich notwendigerweise vertieft, und das ist die Hauptsache, die wir verlangen müssen. Stopfungen bei so günstig vorbereitetem Stromlauf und so erhöhtem Nachdruck haben schon wenig Aussicht sich festsetzen zu können, denn die rasch dahinter anstauende Flut würde sie nicht zur richtigen Widerstandsfähigkeit anwachsen lassen. Sollten sie aber dennoch eine gewisse Ausbildung annehmen können, so haben wir — im Falle des Fortfalls der Nogat — die ganze breite Niederung von Danzig bis Elbing zur Leistung des Eiswachdienstes an diese beiden Weichseldämme zu kommandiren. Die Mannschaften würden diesen Dienst aber mit der äußersten Hingebung verrichten, denn sie alle haben hinreichend gelernt, wie gefährdet

sie bei dem früheren System waren. Es wird also jede Serpentine und jede noch vorspringende Ecke, an welcher sich Schollen ansetzen können beobachtet und deshalb auch die Ansetzung von vornherein verhindert werden können. In der Mitte des Strombetts nach der Regulirung sich neu einfindende Sandbänke müssen in jedem Sommer in ihrer Mitte durch eine dem Stromlauf folgende Rinne durchbaggert werden, das sich hier hineinstürzende Abflußwasser wird sie dann bald auseinander schwemmen. Dazu nun noch die Nähe Danzigs und die im schlimmsten Falle aufs schleunigste eingreifende Beihilfe unserer Pioniere und Artilleristen durch Sprengung des Eises mit Dynamit oder Pulver, wie auch zur Vorbereitung des Eisganges unsere Eisbrecher.

Man stelle sich dieses alles vor und wird sich sagen müssen, daß die Erhaltung der Mündung von Neufähr nicht nur ganz überflüssig, sondern der Ausführung einer Melioration hinderlich ist, welche nicht nur unserer ganzen Provinz und dem Vaterlande höchst notwendig und nützlich ist, sondern auch der geliebten Vaterstadt diejenige Sicherheit verleihen würde, welche sie irrtümlich von Neufähr erwartet.

Da die noch übrigen Gründe, mit denen das hydrotechnische Gutachten seine Angaben unterstützt, lediglich Wiederholungen der bei den Spezialfällen widerlegten sind, so werde ich sie diesmal übergehen und mich nur auf Besprechung der sub III des Gutachtens erteilten Ratschläge beschränken dürfen.

Hier überrascht die wiederholte Begründung des Vorzuges der Danziger Weichsel, welche mit der warmen Anempfehlung des Project I und Prophezeiung der nur kurzen Dauer aller Abhülfemittel, welche die Unterstützung der Nogat-Conpirung entbehren, ganz im Widerspruch steht, um so mehr, als hier zum vollen Gegenteil übergegangen wird, indem es wörtlich heißt: „Gilt jedoch die Entscheidung über die Offenhaltung der Nogat als endgültige, dann bleibt nur übrig die daraus für die Weichselniederungen hervorgehenden Nachteile nach Möglichkeit zu vermindern, und das Strombett von allen sonstigen Hindernissen tunlichst zu befreien, welche Eisstopfungen erzeugen. Dies läßt sich aber auch durch Regulirung des Strombetts von Montauer Spitze bis zur Ostsee bei Neufähr in einem solchen Maße erreichen, daß eine wesentliche Verbesserung der zeitigen Verhältnisse zweifellos ist. (Die Zukunft wird wohlbedacht schweigend übergangen.) Eine Erhöhung dieses Maßes

durch Ausführung eines Dünendurchstichs bei Siedlersfähre erscheint wegen der begründeten Nachteile desselben nicht gerechtfertigt und auch nicht einmal notwendig, weil sich auch ohne Durchstich eine genügend beträchtliche Senkung des Hochwasserspiegels erreichen läßt."

Mit den sub III unter 1 bis 3 empfohlenen Einrichtungen kann man nur einverstanden sein, es befinden sich darunter beachtenswerte Vervollständigungen der Ministerial-Verordnung. Selbstverständlich bleibe ich entschiedener Gegner des Vorschlages 4, welcher die Regulirung der Weichselmündung bei Neufähr anempfiehlt. Die Anleitungen zur zweckmäßigen Ausführung sind lehrreich und schätzenswert, insofern sie sich nicht auf die Regulirung der Danziger Weichsel und einiges Andere beziehen. Ob es zweckmäßiger und eben so sicher sein wird, die Herstellung des regelmäßigen Hochwasserbettes dem Durchstich voran gehen zu lassen, oder ob das Umgekehrte zweckmäßiger sein würde, wird sehr zu erwägen sein.

Wir haben ausgeführt, daß die vom hydrotechnischen Gutachten für Danzig prophezeiten Nachteile sich zum weit größten Teil vermeiden lassen. Wenn nun ferner die Tieferhaltung des Pillauer Tiefs und Seegatts durch den Fortbestand der Nogat nicht gesichert werden kann, weil Wind und Seewasser viel überwiegenderen Einfluß darauf ausüben und seine Tieferhaltung durch Verschmälerung viel sicherer zu erreichen sein würde, wenn endlich durch die Ersparungen, welche bei Ausführung von Project I durch den zukünftigen Fortfall der Wasserschutzkosten für Nogat, Elbinger Weichsel und Danziger Weichsel entstehen, die Unkosten der neuen Anlagen sich mit der Zeit erstatten lassen, was bei Project II nicht nachweisbar ist, wenn wir also **zu radikaler** Abhülfe aller obwaltenden Uebel mit **geringeren** Kosten gelangen können, als zu einer, wie das hydrotechnische Gutachten selbst erklärt, **nur für kurze Zeit wirksamen,** so ist doch unmöglich von Denen zu verlangen, welche am directesten dabei beteiligt sind, daß sie ihre Zustimmung zur Ausführung **unwirksamer** Maßregeln geben und für **letztere noch Geldopfer** bringen. Das Opfer des Intellects überdies können die Beteiligten auch der Autorität der drei Herren Verfasser des Gutachtens nicht bringen.

BIBLIOTEKA W TORUNIU UNIWERSYTECKA

Biblioteka Główna UMK
300049595670

Biblioteka Główna UMK
300049595670

Biblioteka Główna UMK
300049595670